

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-228758

(43)Date of publication of application : 24.08.1999

(51)Int.Cl. C08L 23/08
B65D 65/40
// B32B 27/32
C08J 5/18
(C08L 23/08
C08L 23:06)

(21)Application number : 10-037584 (71)Applicant : SUMITOMO CHEM CO LTD
(22)Date of filing : 19.02.1998 (72)Inventor : EJIRI SUSUMU
KOYAMA SATORU
CHIKANARI KENZOU

(54) STRETCH FILM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prepare a stretch film which uses a polyolefin material and shows a high adhesion property as well as transparency and impact resistance.

SOLUTION: The film comprises an ethylene/ α -olefin copolymer composition containing from 80 to 99.5 wt.% ethylene/ α -olefin copolymer (A) component having the following characteristics (a-1)-(a-5) and from 20 to 0.5 wt.% low-density polyethylene (B) component or from 20 to 0.5 wt.% high-density polyethylene (C) component, which is obtained through high-voltage radical polymerization. Component (A): (a-1) the carbon number of the α -olefin is from 3 to 12, (a-2) the melt flow rate(MFR) is from 0.1 to 50 g/10 min, (a-3) the density (d) is from 0.880 to 0.935 g/cm³, (a-4) the coefficient of variation of composition distribution C_x, defined by the formula: $C_x = \sigma / \text{SCB ave.}$ [σ : standard deviation of composition distribution, SCB ave.: average of short-chain branching per 1,000C (1/1,000C)], is 0.5 or smaller and (a-5) the weight ratio (a) (wt.%) of the cold xylene-soluble portion and the density (d) (g/cm³) satisfy the formula: $a < 4.8 \times 10^4 \times (0.95 - d)^3 + 106 \times (0.95 - d)^4 + 1$.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-228758

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月24日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	P I
C 08 L 23/08		C 08 L 23/08
B 65 D 65/40		B 65 D 65/40 D
B 32 B 27/32	102	B 32 B 27/32 102
C 08 J 5/18	CES	C 08 J 5/18 CES
(C 08 L 23/08		

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平10-37594	(71) 出願人	000002093 住友化学工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
(22) 出願日	平成10年(1998) 2月19日	(72) 発明者	江尻 晋 千葉県市原市姉崎海岸5の1 住友化学工業株式会社内
		(72) 発明者	小山 悟 千葉県市原市姉崎海岸5の1 住友化学工業株式会社内
		(72) 発明者	近成 謙三 千葉県市原市姉崎海岸5の1 住友化学工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 久保山 隆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ストレッチフィルム

(57) 【要約】

【課題】 ポリオレフィン系材料を用い、粘着性に優れ、かつ透明性や衝撃強度においても優れるストレッチフィルムを提供する。

【解決手段】 下記の(a-1)~(a-5)の性質を有するエチレン・α-オレフィン共重合体(A)成分80~99.5重量%及び、高圧ラジカル重合法による低密度ポリエチレン(B)成分20~0.5重量%または高密度ポリエチレン(C)成分20~0.5重量%を含有するエチレン・α-オレフィン共重合体組成物からなることを特徴とするストレッチフィルム。

(A) 成分:

$$a < 4.8 \times 10^3 \times (0.95-d)^3 + 10^3 \times (0.95-d)^2 + 1 \quad \text{式(2)}$$

* (a-1) α-オレフィンの炭素数: 3~12

(a-2) メルトフローレート(MFR): 0.1~50 g/10分

(a-3) 密度(d): 0.880~0.935 g/cm³

(a-4) 下記式(1)で定義される組成分布変動係数Cxが0.5以下

$$Cx = \sigma / SCBave. \quad \text{式(1)}$$

σ: 組成分布の標準偏差

SCBave.: 1000C当たりの短鎖分岐の平均値(1/1000C)

(a-5) 冷キシレン可溶部の重量割合a(重量%)が密度d

(g/cm³)との関係式(2)を満たす

(2)

特開平11-228758

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】下記の(a-1)～(a-5)の性質を有するエチレン・α-オレフィン共重合体(A)成分80～99.5重量%及び、高圧ラジカル重合法による低密度ポリエチレン(B)成分20～0.5重量%または高密度ポリエチレン(C)成分20～0.5重量%を含有するエチレン・α-オレフィン共重合体組成物からなることを特徴とするストレッチフィルム。

(A)成分:

(a-1) α-オレフィンの炭素数: 3～12

(a-2) メルトフローレート(MFR): 0.1～50g*

$$a < 4.8 \times 10^3 \times (0.95-d)^2 + 10^3 \times (0.95-d)^4 + 1 \quad \text{式(2)}$$

【請求項2】高圧ラジカル重合法による低密度ポリエチレン(B)成分が下記の(b-1)～(b-3)の性質を有する請求項1記載のストレッチフィルム。

(B)成分:

(b-1) メルトフローレート(MFR): 0.2～20g/10分

(b-2) 密度(d): 0.910～0.935g/cm³

(b-3) スウェル比(SR)が下記のメルトフローレート(MFR)との関係式(3)を満たす

$$1.81 \times 10^{-1} \times \log(MFR) + 1.58 > SR > 1.29 \quad \text{式(3)}$$

【請求項3】高密度ポリエチレン(C)成分が下記の(c-1)～(c-3)の性質を有する請求項1記載のストレッチフィルム。

(C)成分:

(c-1) メルトフローレート(MFR): 0.2～20g/10分

(c-2) 密度(d): 0.940g/cm³以上

(c-3) 下記式(4)で定義される[g]の値が0.2～0.8

$$[g] = [\eta] / [\eta]_1 \quad \text{式(4)}$$

ただし、[η]は135℃のテトラリン溶液で測定した(C)成分の極限粘度を表し、[η]₁は(C)成分と同一の重量平均分子量を示す直鎖状高密度ポリエチレンの極限粘度であり、下記式(5)により求められる。

$$[\eta]_1 = 4.86 \times 10^{-4} [Mw]^{0.7} \quad \text{式(5)}$$

ここで、[Mw]は(C)成分の重量平均分子量(GPC-ALLS法による)を表す。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ストレッチフィルムに関する。さらに詳しくは、特定のエチレン・α-オレフィン共重合体及び、高圧ラジカル重合法による低密度ポリエチレンまたは高密度ポリエチレンを含有する樹脂組成物からなるストレッチフィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、ストレッチフィルムは引伸ばしを行いながら包装し、内容物の保護、集荷および販売促進の機能を特徴とする。具体的には、家庭用のラップ

*/10分

(a-3) 密度(d): 0.880～0.935g/cm³

(a-4) 下記式(1)で定義される組成分布変動係数Cxが0.5以下

$$Cx = \sigma / SCBave. \quad \text{式(1)}$$

σ: 組成分布の標準偏差

SCBave.: 1000C当たりの短鎖分岐の平均値(1/100C)

(a-5) 冷キシレン可溶部の重量割合a(重量%)が密度d(g/cm³)との関係式(2)を満たす

フィルム、食品包装等の収縮フィルム、集荷包装用のストレッチフィルム等、広範な範囲におよんでいる。ストレッチフィルムに要求される物性としては、透明性が高いこと、耐衝撃強度が高いこと、自己粘着性があること等が挙げられる。これらのフィルムの素材としては、低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、エチレン-酢酸ビニル共重合体などが知られている。低密度ポリエチレンフィルム単独では透明性及び粘着性がさほど良好ではなく、ポリプロピレンフィルムは、透明性が良好で腰が強い反面、衝撃強度が低い欠点を有する。ポリ塩化ビニル及びポリ塩化ビニリデンは、透明性及び粘着性に優れるものの、衝撃強度、特に低温衝撃強度が劣り、フィルムに含まれる可塑剤による食品衛生上の問題等もあり、ポリオレフィン系フィルムへの代替が検討されている。エチレン-酢酸ビニル共重合体フィルムは、透明性・粘着性・低温衝撃強度に優れるものの、食品衛生上の問題等がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ポリオレフィン系材料を用い、粘着性に優れ、かつ透明性及び衝撃強度においても優れるストレッチフィルムを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者等は長年、ストレッチフィルムとして重要である粘着性があり、かつ透明性に優れ衝撃強度が強い材料に関し鋭意研究を続けてきた。その結果、特定のエチレン・α-オレフィン共重合体及び、高圧ラジカル重合法による低密度ポリエチレンまたは高密度ポリエチレンを含有する樹脂組成物からなるストレッチフィルムが本発明の目的を達成することを見出し、本発明を完成させるに至った。

【0005】すなわち、本発明は、下記の(a-1)～(a-5)の性質を有するエチレン・α-オレフィン共重合体

(A)成分80～99.5重量%及び、高圧ラジカル重合法による低密度ポリエチレン(B)成分20～0.5重量%または高密度ポリエチレン(C)成分20～0.5重量%を含有するエチレン・α-オレフィン共重合体組成物からなることを特徴とするストレッチフィルムで

(3)

特開平11-228758

3

4

ある。

(A)成分:

(a-1) α -オレフィンの炭素数: 3~12

(a-2) メルトフローレート (MFR): 0.1~50 g/10分

(a-3) 密度 (d): 0.880~0.935 g/cm³

(a-4) 下記式(1)で定義される組成分布変動係数Cx*

$$a < 4.8 \times 10^4 \times (0.95-d)^3 + 10^3 \times (0.95-d)^2 + 1 \quad \text{式(2)}$$

以下、本発明を詳細に説明する。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明で使用するエチレン・ α -オレフィン共重合体(A)成分は、エチレンと1種以上の(a-1)炭素数3~12の α -オレフィンとの共重合体である。これらの共重合成分の具体例としては、プロピレン、ブテン-1、ペンテン-1、ヘキセン-1、ヘプテン-1、オクテン-1、ノネン-1、デセン-1、ドデセン-1、4-メチル-ペンテン-1、4-メチル-ヘキセン-1、ビニルシクロヘキサン、ビニルシクロヘキセン、スチレン、ノルボルネン、ブタジエン、イソブレン等が挙げられるが、本発明は上記化合物に限定されるべきものではない。これらの中でもブテン-1、ヘキセン-1、オクテン-1、4-メチル-ペンテン-1が好ましい。

【0007】該エチレン・ α -オレフィン共重合体は、(a-2)メルトフローレート(MFR)が0.1~50 g/10分、その(a-3)密度は0.880~0.935 g/cm³を満足するものである。

【0008】本発明で言うメルトフローレート(MFR)とは、JIS K6760-1981に規定された方法によって、荷重2.16 kg、測定温度は190℃の条件で測定した値である。この値が0.1 g/10分より小さい場合、フィルム成形において押出し負荷が高くなりすぎるため好ましくない。一方、この値が50 g/10分を超える場合は、フィルム強度の低下が激しく※

$$a < 4.8 \times 10^4 \times (0.95-d)^3 + 10^3 \times (0.95-d)^2 + 1 \quad \text{式(2)}$$

【0011】ここで言う組成分布変動係数Cxとは、組成分布の尺度を示すものであり、この値が小さいほど組成分布が狭いことを示す。組成分布変動係数Cxが0.5以下であることが好ましく、本発明のストレッチフィルムの透明性と抗ブロッキング性のバランスにおいて優れた結果を与える。組成分布変動係数Cxが0.5を超えると強度の低下や抗ブロッキング性に劣ることがある。

【0012】組成分布変動係数Cxの測定の概要は、下記のとおりである。本発明で用いるエチレン・ α -オレフィン共重合体(A)成分を所定の温度に加熱した溶媒に溶解してカラムオープン中のカラムに入れ、オープン温度を下げる。続いて、所定の温度まで上昇させて、その間に留出した共重合体の相対濃度と短鎖分岐度をカラムに接続したFT-IRで測定する。その間に留出した

*が0.5以下

$$Cx = \sigma / SCBave. \quad \text{式(1)}$$

 σ : 組成分布の標準偏差

SCBave.: 1000C当たりの短鎖分岐の平均値(1/1000C)

(a-5) 冷キシレン可溶部の重畳割合a(重量%)が密度d(g/cm³)との関係式(2)を満たす

※好ましくない。好ましいメルトフローレートの範囲は

10 0.3~20 g/10分、より好ましくは0.5~10 g/10分、最も好ましくは0.8~5 g/10分である。

【0009】ここで言うエチレン・ α -オレフィン共重合体の密度(d)とは、JIS K6760-1980に規定された方法により測定される。密度が、0.880 g/cm³よりも小さい場合剛性が低くなりすぎる。為、ハンドリング性の点から包装用フィルムとして用いるのに適していない。一方、密度が0.935 g/cm³よりも大きい場合は、透明性と衝撃強度が低下するため好ましくない。好ましい密度は0.890~0.930 g/cm³、さらに好ましくは0.895~0.925 g/cm³である。

【0010】また、本発明で用いるエチレン・ α -オレフィン共重合体は、下記(a-4)、(a-5)を満たすものである。

(a-4) 下記式(1)で定義される組成分布変動係数Cxが0.5以下

$$Cx = \sigma / SCBave. \quad \text{式(1)}$$

 σ : 組成分布の標準偏差

SCBave.: 1000C当たりの短鎖分岐の平均値(1/1000C)

(a-5) 冷キシレン可溶部の重畳割合a(重量%)が密度dとの関係式(2)を満たす

共重合体の相対濃度と短鎖分岐度を求めながら、最終温度まで上げていく。得られた相対濃度と短鎖分岐度より組成分布曲線を求める。この組成分布曲線の標準偏差を σ 、平均分岐度($\Sigma(SCB \times \text{各SCBをもつ溶出量の割合})$)をSCBave.とし、上記式により組成分布変動係数Cxを算出した。

【0013】ここで言う冷キシレン可溶部とは、米国のcode of federal regulations, Food and Drugs Administrationの§175.1520に規定された方法で測定されるものをいう。冷キシレン可溶部の重畳割合aが上記範囲を満たすエチレン・ α -オレフィン共重合体を用いることが好ましく、本発明で用いる樹脂組成物の透明性と機械的強度のバランスにおいて優れた結果を与える。冷キシレン可溶部の重畳割合aが上記に示される範囲より大きい場合、強度が低下し、抗ブロッキング性が悪化する

(4)

特開平11-228758

5

5

傾向がある。さらに好ましいaの範囲は、式(6)の範囲* *で、最も好ましくは、式(7)の範囲である。

$$a < 4.8 \times 10^4 \times (0.95 - d)^2 + 10^5 \times (0.95 - d)^2 \quad \text{式(6)}$$

$$a < 4.8 \times 10^4 \times (0.95 - d)^2 \quad \text{式(7)}$$

(式中、aは冷キシレン可溶部の重量割合a(重量%)、dはエチレン・ α -オレフィン共重合体の密度(g/cm³)を表わす。)

【0014】こうしたより好ましい条件を満足するエチレン・ α -オレフィン共重合体は、遷移金属化合物を用いる触媒により製造され、特にシクロペンタジエン形アニオン骨格を有する基を有する遷移金属化合物を用いてなる触媒の存在下に製造されるものが好ましい。該遷移金属化合物はいわゆるメタロセン系化合物であり、通常、一般式ML_nX_{n-1} (式中、Mは元素の周期率表の第4族又はランタニド系列の遷移金属原子である。Lはシクロペンタジエン形アニオン骨格を有する基又はヘテロ原子を含有する基であり、少なくとも一つはシクロペンタジエン形アニオン骨格を有する基である。複数のLは互いに架橋していてもよい。Xはハロゲン原子、水素又は炭素数1~20の炭化水素基である。nは遷移金属原子の原子価を表し、aは0<a≤nなる整数である。)で表され、単独または2種類以上組み合わせ用いることができる。さらに、該触媒はこのメタロセン系化合物に、アルモキサン化合物を含む有機アルミニウム化合物、及び/またはトリチルボレート、アニリニウムボレート等のイオン性化合物、及び/またはSiO₂、Al₂O₃等の無機担体、エチレン、スチレン等のオレフィン重合体等の有機ポリマー担体を含む担体状担体を組み合わせて用いられる。ただし、本発明で使用するエチレン・ α -オレフィン共重合体を製造するための触媒は上記化合物に限定されるものではない。また、重合方法は特に限定されるものではなく、気相重合法、液相重合法および高圧イオン重合法が挙げられるが、特に気相重合法が好ましい。

【0015】本発明で使用する高圧ラジカル重合法による低密度ポリエチレン(B)成分は、一般に槽型反応器または管型反応器を用いて、ラジカル発生剤の存在下、重合圧力1400~3000kg/cm²、重合温度200~300℃の条件下でエチレンを重合することによって行われる。分子重調節剤として水素やメタン、エタンなどの炭化水素を用いることによってメルトフローレートを調節することができる。

【0016】本発明で用いる高圧ラジカル重合法による低密度ポリエチレン(B)成分は、(b-1)メルトフローレート(MFR)が0.2~20g/10分、その(b-2)密度が0.910~0.935g/cm³を満足するものが好ましい。

【0017】本発明で言うメルトフローレートとは、JIS K6760-1981に規定された方法によって、荷重2.16kg、測定温度は190℃の条件で測定した値である。より好ましいメルトフローレートの範

圍は0.35~10g/10分、最も好ましくは0.4~5g/10分である。

【0018】上記密度とは、JIS K6760-1981に規定された方法により測定される。より好ましい密度は0.915~0.930g/cm³、最も好ましくは0.918~0.925g/cm³である。

【0019】さらに、本発明で用いる高圧ラジカル重合法による低密度ポリエチレン(B)成分は、その(b-3)スウェル比(SR)が、メルトフローレート(MFR)との関係式(3)を満たすことが重要である。

$$1.81 \times 10^{-1} \times \log(MFR) + 1.58 > SR > 1.29 \quad \text{式(3)}$$

高圧ラジカル重合法による低密度ポリエチレンの構造に関しては、重合条件によって平均分子量、分子量分布および長鎖分岐度などを制御することが可能である。ここで用いられるスウェル比(SR)は、長鎖分岐度をあらわす指標であり、JIS K7210によって決定される。本発明で用いる高圧ラジカル重合法による低密度ポリエチレンのスウェル比(SR)がメルトフローレート(MFR)との関係式を満たす特定の範囲のものをを用いた時に、特徴的に本発明の効果を発揮することができる。

【0020】本発明で用いる高密度ポリエチレン(C)成分は、(c-1)メルトフローレートが0.2~20g/10分、(c-2)密度が0.940g/cm³以上、(c-3)下記式(4)で定義される[g']の値が0.2~0.8である高密度ポリエチレンが好ましい。 $[g'] = [\eta] / [\eta]_0$ 、式(4)

ただし、 $[\eta]$ は135℃のテトラリン溶液で測定した(C)成分の極限粘度を表し、 $[\eta]_0$ は(C)成分と同一の重量平均分子量を示す直鎖状高密度ポリエチレンの極限粘度であり、下記式(5)により求められる。

$$[\eta]_0 = 4.85 \times 10^{-4} [Mw]^{0.70} \quad \text{式(5)}$$

ここで、 $[Mw]$ は(C)成分の重量平均分子量(GPC-LALLS法による)を表す。高密度ポリエチレン(C)成分のメルトフローレートは、より好ましくは0.5~10g/10分である。高密度ポリエチレンの密度は、より好ましくは0.945~0.955g/cm³である。高密度ポリエチレンの上記式(4)で定義される[g']の値は、より好ましくは0.3~0.6である。なお、(C)成分の重量平均分子量はGPC-LALLS(Gel Permeation Chromatography-Low Angle Laser Light Scattering法)により測定される。また、式(5)については、たとえば文献(H. Rachapudy, G. G. Smith, V. R. Raju, and W. W. Glassley, J. Polym. Sci., Polym. Phys. Ed., 17, 1211 (1979))に記載されている。高密度ポリエチレン(C)成分を得る方法は、例えば次の方法が挙げられる。すなわち、エチレン単独、またはエチレンと炭素数3~18の少量の α -オレフィンをチーグ

(5)

特開平11-228758

7

ラー・ナッタ系触媒またはメタロセン系触媒を使用し、溶媒の存在下、又は不存在下、気-固、液-固又は均一液層下で重合する。重合温度は通常30～300℃であり、重合圧力は高圧～3000 kg/cm²である。また、高密度ポリエチレンとして市販されているものの中から選ぶことができる。

【0021】本発明で用いるエチレン・α-オレフィン共重合体組成物中の各成分の配合割合は、エチレン・α-オレフィン共重合体(A)成分80～99.5重量%、好ましくは90～99重量%、より好ましくは95～99重量%、高圧ラジカル重合法による低密度ポリエチレン(B)成分または高密度ポリエチレン(C)成分20～0.5重量%、好ましくは10～1重量%、より好ましくは5～1重量%である。(B)成分または(C)成分の含有率が20重量%を超えるとストレッチフィルムとして満足できる衝撃強度を得ることができず、一方0.5重量%未満では、目的とする優れた粘着性と少ない汚染性のバランスを得ることができない。

【0022】本発明で用いるエチレン・α-オレフィン共重合体組成物を製造するにあたっては構成するエチレン・α-オレフィン共重合体(A)成分及び、高圧ラジカル重合法による低密度ポリエチレン(B)成分または高密度ポリエチレン(C)成分をドライブレンドまたはメルトブレンドすることにより行われる。ドライブレンドは、例えばヘンシェルミキサー、タンブラーミキサーなどの各種ブレンダーが使用され、メルトブレンドは、例えば単軸押出機、二軸押出機、バンバリーミキサー、熱ロールなどの各種ミキサーが用いられる。

【0023】本発明のストレッチフィルムは、上記エチレン・α-オレフィン共重合体組成物をインフレーションフィルム製造装置やTダイキャストフィルム製造装置などを用いてフィルムとして利用されるのが好ましい。また、本発明で用いるエチレン・α-オレフィン共重合体組成物を共押出法、押出コーティング法(押出ラミネート法ともいう。)などの技術を採用して多層フィルムとして利用することができる。また、これらの装置を用いて得た単層フィルムを用いて、例えばドライラミネート法、ウェットラミネート法、サンドラミネート法、ホットメットラミネート法などのラミネーション法など公知の技術によりセロハン、紙、板紙、織物、アルミニウム箔、ナイロン6、ナイロン66などのポリアミド樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどのポリエステル樹脂、延伸ポリプロピレンなどの基材にラミネートした多層フィルムとして利用することも可能である。

【0024】本発明のストレッチフィルムは目的に応じて、本発明の効果を損なわない範囲で、エチレン・α-オレフィン共重合体組成物中の各成分以外の種々の樹脂をブレンドしたものであってもよい。例えば、剛性を改良する目的で高密度ポリエチレンのブレンド、また衝撃

8

強度を改良する目的で低密度エラストマー等のポリオレフィン系樹脂のブレンドが挙げられ、これらを一種または二種以上組み合わせて用いてもよい。

【0025】本発明のストレッチフィルムの更なる物性向上を計るため、必要に応じて2, 6-ジ-1-ブチル-p-クレゾール(BHT)、テトラキス[メチレン-3-(3, 5-ジ-1-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]メタン(IRGANOX 1010)、n-オクタデシル-3-(4'-ヒドロキシ-3, 5'-ジ-1-ブチルフェニル)プロピオネート(IRGANOX 1076)で代表されるフェノール系安定剤; ビス(2, 4-ジ-1-ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイトおよびトリス(2, 4-ジ-1-ブチルフェニル)ホスファイトなどで代表されるホスファイト系安定剤; 高級脂肪酸アミドや高級脂肪酸エステルで代表される滑剤; 炭素数8～22の脂肪酸のグリセリンエステルやソルビタン酸エステル、ポリエチレングリコールエステルなどの帯電防止剤; ステアリン酸カルシウムなどの脂肪酸金属塩で代表される加工性改良剤、シリカ、炭酸カルシウム、タルクなどで代表されるブロッキング防止剤などを含有させてもよい。

【0026】上記のように種々の目的に応じて配合する。高密度ポリエチレン、低密度エラストマー等の樹脂成分や酸化防止剤、ブロッキング防止剤、滑剤、加工性改良剤等の添加剤は、あらかじめ溶融混練したのち、フィルム加工に供してもよいし、個々にドライブレンドまたは一種以上のマスターバッチにしてドライブレンド後フィルム加工に供してもよく、いずれの方法を用いてもよい。

【0027】

【実施例】次に、実施例および比較例によって本発明をさらに詳細に説明するが、本発明は、これらに限定されるものではない。

【0028】評価方法は以下の通りである。

(1)密度(d)

JIS K6760に規定された方法に従った。

(2)メルトフローレート(MFR)

JIS K6760に規定された方法に従った。荷重2.16 kg、温度は190℃である。

(3)組成分布変動係数(Cx)

東ソー社製多機能LCを用いて測定した。実施例及び比較例で用いたエチレン・α-オレフィン共重合体を140℃に加熱したオルトジクロロベンゼン溶媒に溶解させ、カラムオープンの中の海砂を充填したカラムに入れ、オープンの温度を-14℃まで下げた。続いて、所定の温度まで上昇させて、その間に流出した共重合体の相対濃度と分岐度をカラムに接続したFT-IRで測定した。設定した各温度毎に流出した共重合体の相対濃度と分岐度を求めながら、最終温度まで上げていった。得られた相対濃度と分岐度より組成分布曲線を求め、この

(5)

特開平11-228758

9

10

曲線より平均組成および分布の広さを表す組成分布変動係数Cxを得た。

(4) 冷キシレン可溶部(a)

米国のcode of federal regulations, Food and Drugs Administrationの§175.1520に規定された方法に従った。

(5) スウェル比(SR)

JIS K7210に規定されたメルトフローレート測定装置を用い、メルトフローレート測定時に押出したストランドの直径Dを測定し、オリフィスの直径D₀との比D/D₀を求め、スウェル比とした。測定温度は190℃で行った。

(6) [η]

東ソー社製GPC装置(HLC811)にChromatrix社製LALLS装置(MK-6)を接続し、溶媒テトラリン、濃度=0.5重量%、温度=140℃、流量=1ml/分にて測定した。

(7) Haze(霞み度)

ASTM D1003に規定された方法に従った。この値が小さいほど透明性が良いことを示す。

(8) 落延衝撃強度

ASTM D1709に規定された方法に従った。この値が高い程、強度が高くストレッチフィルムとして優れる。

(9) 引張破断伸び

JIS K6781に規定された方法に従った。この値が高い程、伸び特性が良好でありストレッチフィルムと*

*して優れる。

(10) 粘着性

加工後のフィルムを400mm幅にスリットした上、紙管に巻き直し、23℃での18時間状態調整を行った。その後、紙管から上下二枚で粘着している状態を取り出した試料について温度23℃、湿度50%RHの条件下、上下剥離式ブロッキングテスターを用いて、荷重移動速度20g/分で100cm²の粘着部に剥離力を与えて、剥離に要する力(g/100cm²)を測定した。この値が高い程、粘着力が高くストレッチフィルムとして優れる。

【0029】使用したエチレン・α-オレフィン共重合体(A)成分の物性を表1に、高圧ラジカル重合法による低密度ポリエチレン(B)成分の物性を表2に、高密度ポリエチレン(C)成分の物性を表3にそれぞれ示す。

【0030】実施例1~5、比較例1、2

(A)成分及び、(B)成分または(C)成分を表4、表5に示した組成になるようタンブルミキサーで混合してエチレン・α-オレフィン共重合体組成物を得、これをモダンマシナリー製40mm・50mmφ共押出し機(L/D=32)、ダイ600mm巾、リップ0.9mm巾、T-ダイ加工機により、加工温度280℃、押出量34kg/h、チルロール温度30℃、引き取り速度75m/分の条件下で厚み18μmのフィルムを加工した。得られたフィルムの物性を表4、表5にそれぞれ示す。

【0031】

【表1】

	メルトフローレート (MFR) g/10分	密度(d) g/cm ³	組成分布変動係数Cx	冷キシレン可溶部(a) 重量%	(注1)
A1	4.0	0.920	0.98	1.0	3.1
A2	4.0	0.915	0.91	1.1	4.6
A3	2.0	0.923	0.67	2.6	2.5
A4	2.0	0.912	0.52	9.2	6.7

(注1) $4.8 \times 10^4 \times (0.95-d)^2 + 10^4 \times (0.95-d)^4 + 1$

A1: 日本エポリュー(株)製、住友化学工業(株)販売、スミカセンE FV403

A2: 日本エポリュー(株)製、住友化学工業(株)販売、スミカセンE FV402

A3: 住友化学工業(株)製、スミカセンα FZ202※40

※-0

A4: 住友化学工業(株)製、スミカセンα FZ201-0

A1~A4はいずれもエチレン・ヘキセン-1共重合体【0032】

【表2】

	メルトフローレート (MFR) g/10分	密度(d) g/cm ³	スウェル比 (SR)	(注2)
B1	2.0	0.920	1.51	1.68
B2	1.9	0.919	1.77	1.68

(注2) $1.81 \times 10^3 \times \log(MFR) + 1.58$

B1、B2: 住友化学工業(株)製 スミカセン、高圧ラジカル重合法により製造

【0033】

【表3】

50

(7)

特開平11-228758

11

12

	ノリペースト (MFR) g/10分	密度(d) g/cm ³	[η] [*]
C1	0.95	0.947	0.84
C2	0.90	0.960	1.0

* C1: 出光石油化学(株)製、出光ポリエチレン 440M

C2: 丸善ポリマー(株)製、ケミレッツ 2010

【0034】

【表4】

*

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
(A)成分	A1	A1	A2	A2	A2
(B)又は(C)成分	B1	B2	B1	C1	C2
(A)(B)又は(C) 質量比	97/3	96/6	97/3	97/3	97/3
Haze (%)	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4
落離衝撃強度 (kg・cm/mm)	890	810	1380	1300	1210
引張破断伸び (%) MD方向	500	520	550	530	500
粘着性 (g/100cm ²)	160	122	124	146	135

【0035】

【表5】

	比較例1	比較例2
(A)成分	A3	A4
(B)又は(C)成分	—	—
(A)(B)又は(C) 質量比	100/0	100/0
Haze (%)	0.5	0.6
落離衝撃強度 (kg・cm/mm)	970	503
引張破断伸び (%) MD方向	400	440
粘着性 (g/100cm ²)	124	121

※【0036】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば粘着性に優れ、かつ透明性及衝撃強度に極めて優れた性能を奏するストレッチフィルムが提供できる。また、本発明は、食品衛生的にも優れたストレッチフィルムが提供できる。

※30

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁸
C08L 23:06

識別記号

FI